HAW Kiel
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Kiel
Kiel University of Applied Sciences

MADS-EMGAI - Generative AI

MADS-EMGAI - Generative AI

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MADS-EMGAI
Eindeutige Bezeichnung	GenAI-01-MA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Prange, Michael (michael.prange@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Brede, Max (max.brede@haw-kiel.de) Klick, Alwin (alwin.klick@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2026/27
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel jedes Semester
Lehrsprache	Englisch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: M.Sc. - DS - Data Science Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 2
Studiengang: M.Sc. - MCS - Computer Science (PO 2023, V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2

Kompetenzen / Lernergebnisse
Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.
Students - know the fundamentals of generative AI systems. - know various modern applications of generative AI systems. - know the theoretical foundations and practical applications of generative AI systems.
Students - are able to explain and apply various open-source language models. - are able to implement and utilize agent systems and their functionalities. - are able to understand and use embeddings and vector stores for semantic search and recommendations. - are able to explain and practically apply different methods for image generation. - are able to fine-tune large language models (LLMs) and diffusion models for specific tasks.
Students - are able to successfully organize teamwork for generative AI projects. - are able to report and present team solutions for practical project tasks. - are able to interpret and communicate the approaches in technical and functional terms.

Students
- are able to work professionally in the field of generative AI systems.
- are able to give and accept professional feedback to different topics of generative AI systems.
- are able to select relevant scientific literature about generative AI systems.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Open Source Language Models - Overview of model lists - Ollama - Generation of synthetic text as training sets Agent Systems - Llamaindex, LangChain & Haystack - Function calling - Data analysis Embeddings and Vector Stores - Semantic Search - Retrieval-augmented generation - Recommendations AI Image Generators - Generative Adversarial Networks (GANs) - Variational Autoencoders / Diffusion Models - Generative approaches for image dataset augmentation Fine-Tuning of LLMs and Diffusion Models - Examples: LoRA, QLoRA, MoRA
Literatur	Presentation slides

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	**SWS**
Lehrvortrag + Übung	4

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
MADS-EMGAI - Portfolioprüfung	Prüfungsform: Portfolioprüfung Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges

Empfohlene Voraussetzungen	Basic knowledge about Deep Learning and Natural Language Processing. Basic practical experience in Python programming.